

**Light metal automobile wheel has profile segments bonded in place at the outer rim well as half-shells to form hollow chambers to resist damage from striking curbstones/potholes without weight increase**

Publication number: JP2003527269T

Publication date: 2003-09-16

Inventor:

Applicant:

Classification:

- international: **B60B3/06; B60B3/10; B60B3/00;** (IPC1-7): B60B1/08;  
B60B21/02

- european: B60B3/06; B60B3/10

Application number: JP20010521569T 20000902

Priority number(s): DE19991057255 19991127; WO2000EP08586  
20000902

Also published as:



JP2004090925 (A)

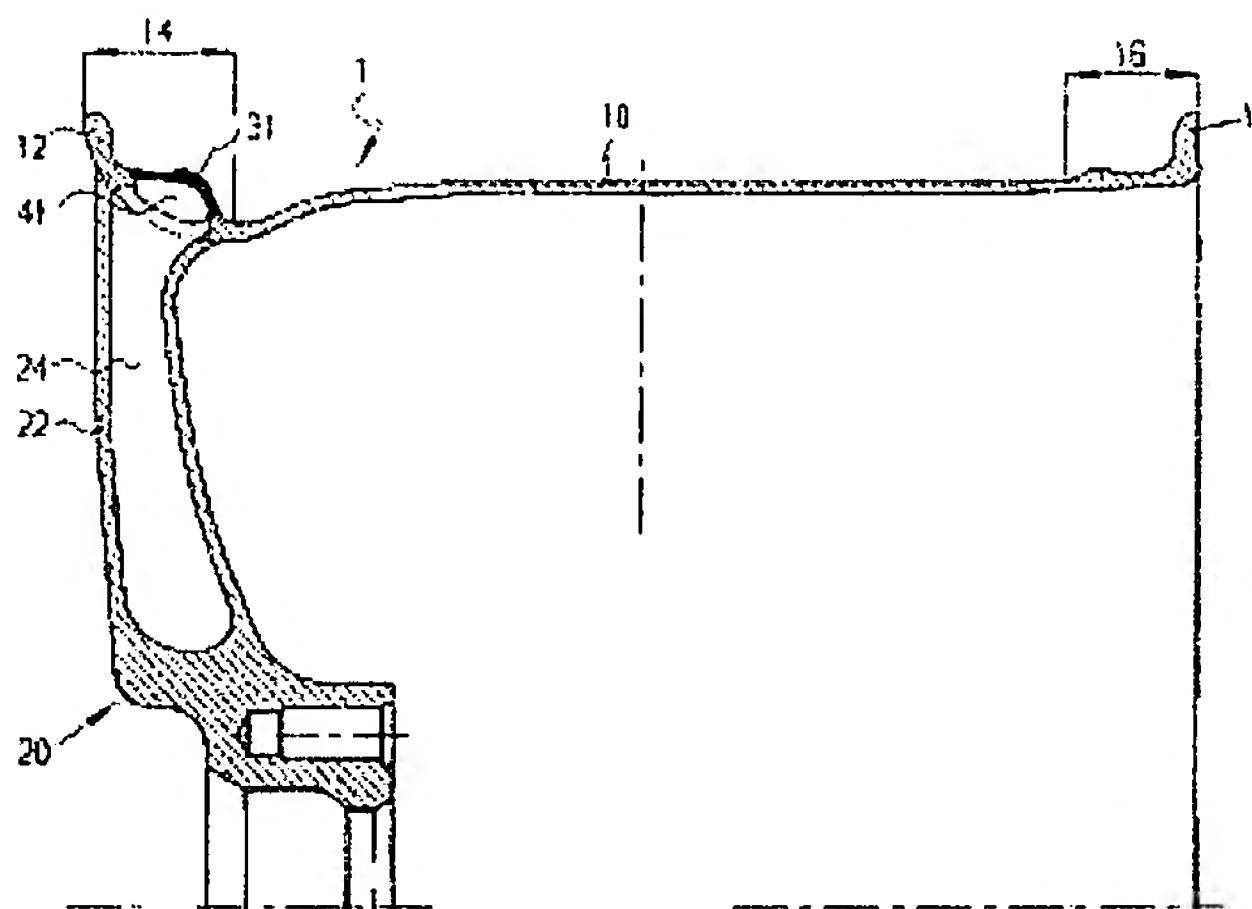
DE19957255 (A1)

[Report a data error here](#)

Abstract not available for JP2003527269T

Abstract of corresponding document: **DE19957255**

The light metal automobile wheel has a wheel center (20) and a wheel rim (10), with profile segments (31) as half-shells at the outer well (14) of the wheel rim. The profile segments form a continuous hollow chamber (41) around the circumference, at least in sections. The hollow chambers (41) are linked to the hollow zones (24) of the wheel spokes. The profile segments (31) at least partially form the wheel rim outer bed (14) and/or rim inner bed (16). The segments (31) are bonded together by welding, an adhesive or flanges.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公表特許公報 (A)

(11)特許出願公表番号

特表2003-527269

(P2003-527269A)

(43)公表日 平成15年9月16日(2003.9.16)

(51)Int.Cl.<sup>1</sup>

B60B 1/08

21/02

識別記号

FI

B60B 1/08

21/02

フォーマット(参考)

N

審査請求 未請求 予備審査請求 有 (全 22 頁)

(21)出願番号 特願2001-521569(P2001-521569)

(86) (22)出願日 平成12年9月2日(2000.9.2)

(85)翻訳文提出日 平成14年3月8日(2002.3.8)

(86)国際出願番号 PCT/EP00/08586

(87)国際公開番号 WO01/017799

(87)国際公開日 平成13年3月15日(2001.3.15)

(31)優先権主張番号 199 57 255.0

(32)優先日 平成11年11月27日(1999.11.27)

(33)優先権主張国 ドイツ(DE)

(81)指定国 EP(AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE), AU, BR, CA, JP, MX, US

(71)出願人 ベーバーエス モータースポーツ ウント

エンジニアリング ゲーエムベーハー

ドイツ連邦共和国 77761 シルタッハ

ヴェルシュドルフ 220

(72)発明者 バウムガルトナー、ハインリッヒ

ドイツ連邦共和国、77761 シルタッハ、

アム・ハーエベルレスベルク 100

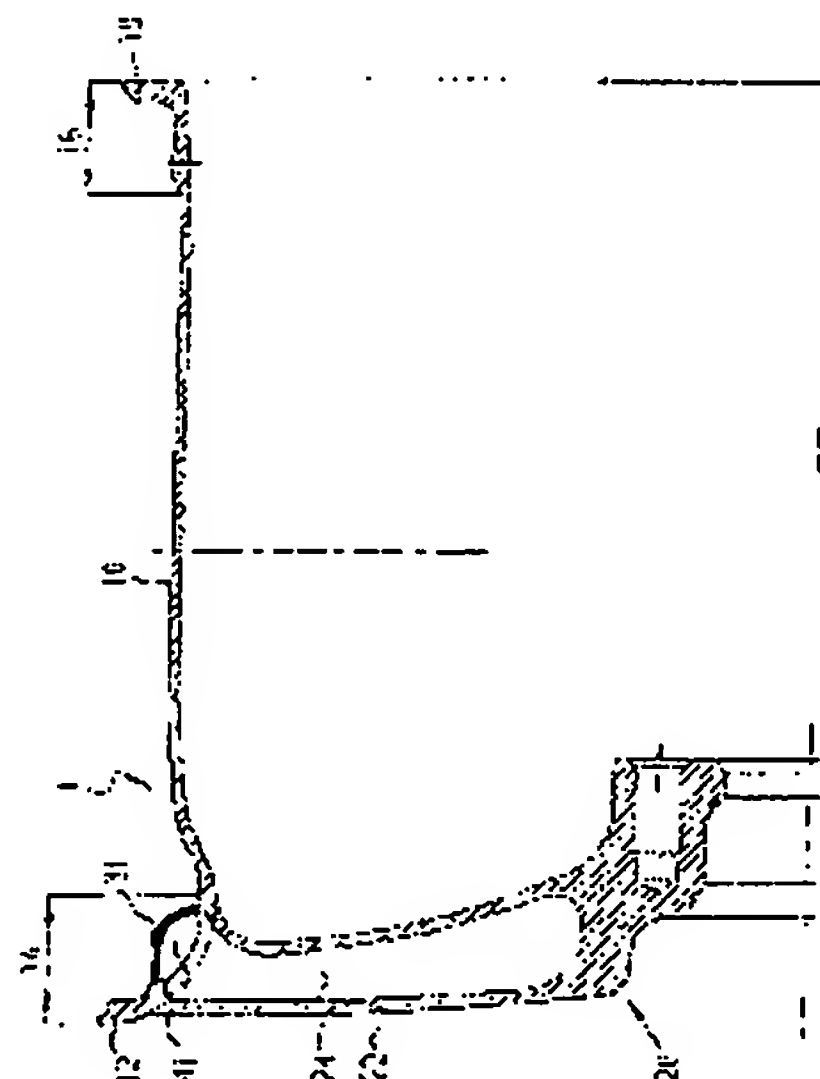
(74)代理人 弁理士 鈴江 武彦 (外3名)

(54)【発明の名称】 軽金属ホイール

(57)【要約】

【課題】

【解決手段】本発明は、実質的に輪心(20)及びホイールリム(10)からなる、原動機付き乗り物用のホイール、特に軽金属ホイールに関する。軽量化のために、及び歩道の縁石との接触及び道路の穴の上の通過に関し特に重要である耐衝撃性を増大させるために、リムアウターウェル(14)の領域には、周方向に少なくとも部分的に連続的な中空チャンバ(41)を形成するハーフシェルの形の、成形されたセグメント(31)が設けられている。



**【特許請求の範囲】**

**【請求項1】** 実質的に輪心（20）及びホイールリム（10）からなる、原動機付き乗り物用のホイール、特に軽金属ホイールであって、前記ホイールリム（10）は、夫々リムインナーフランジ（18）及びリムアウターフランジ（12）に移行するリムインナーウェル（16）及びリムアウターウェル（14）を有してなるホイールにおいて、

前記リムインナーウェル（16）及び／又はリムアウターウェル（14）の領域には、周方向に少なくとも部分的に連続的な少なくとも1つの中空チャンバ（41，42，43，44，45，46，47）を形成する成形されたセグメント（31，32，33，34，35，36，37）が設けられていること、を特徴とするホイール。

**【請求項2】** 前記リムアウターフランジに割り当てられている前記中空チャンバ（41，42，43，47）は、スポーク中空空間（24）と接続されていること、を特徴とする請求項1に記載のホイール。

**【請求項3】** 前記成形されたセグメント（31，32，33，34，35，36，37）は、少なくとも部分的に、前記リムインナーウェル（16）及び／又は前記リムアウターウェル（14）を形成すること、を特徴とする請求項1又は2に記載のホイール。

**【請求項4】** 前記成形されたセグメント（31，32，33，34，35，36）は、シェル、好ましくはハーフシェルとして形成されていること、を特徴とする請求項1乃至3のいずれか1に記載のホイール。

**【請求項5】** 前記成形されたセグメント（31，32，33，34，35，36）は、溶接、接着又は縁曲げによって互いに結合されていること、を特徴とする請求項1乃至4のいずれか1に記載のホイール。

**【請求項6】** 前記成形されたセグメント（31）は、前記リムインナーウェル（16）の領域に、また別の成形されたセグメント（36）は前記リムアウターウェル（14）の領域に同じように形成されていること、を特徴とする請求項1乃至5のいずれか1に記載のホイール。

**【請求項7】** 前記成形されたセグメント（37）は、環状フランジ（30

)を切削なしに成形することによって、形成されていること、を特徴とする請求  
項1又は2に記載のホイール。

**【発明の詳細な説明】****【0001】****【発明の属する技術分野】**

本発明は請求項1の前提部分に記載の原動機付き乗り物用のホイール、特に軽金属ホイールに関する。

**【0002】****【従来技術】**

このようなタイプのホイールは、特に軽金属ホイールとしての実施の形態で、非常に人気がある。何故ならば、原動機付き乗り物の、向上した美的な全外観の他に、他の技術的な利点が達成されるからである。

**【0003】**

ホイールの重量を出来る限り減じる傾向は、全く一般的に進んでいる。このことは、軽金属ホイールの増大する普及の別の理由である。しかし乍ら、従来のスチールホイールに比べて軽量化は、しばしば非常に進められた訳ではない。何故ならば、用いられた軽金属は、通常、スチールの剛性を有しないからである。従って、このようなホイールはより肉厚で設計されなければならない。このことによって、重量の利点は部分的に再度失われる。

**【0004】****【発明が解決しようとする課題】**

従って、原動機付き乗り物用ホイール、特に軽金属ホイールを、それが記述の欠点を最早有しないように、開発するという問題が、本発明の基礎になっている。特に、従来のホイールに比べて更なる軽量化又は機械的特性の改善を可能するホイールを製造するのが望まれている。

**【0005】****【課題を解決するための手段】**

この問題は、請求項1の特徴を有するホイールによって解決される。

**【0006】**

本発明の好都合な実施の形態は従属請求項の特徴によって記述されている。

**【0007】**

本発明は、ホイールの、機械的に強く負荷のかかる領域、すなわちリムインナーフランジ及びリムアウターフランジの領域に中空チャンバを形成するという思想に基づいている。これらの中空チャンバは、全く一般的に軽量構造をなすこととして知られている、中空チャンバを有し、剛性の著しい増大を可能にする閉鎖式の型材部分と類似している。具体的には、リムインナーウェル及び／又はリムアウターウェルの領域に、夫々周方向に中空チャンバを形成する成形されたセグメントを組み込むことが提案されている。通常では、中空チャンバは周方向に連続的に形成されているので、最適に周面に亘って均等に分布された剛性の増大が調整される。リムインナーフランジの領域では、曲げ剛性の増大は、いわゆる耐衝撃性を改善するために活用される。リムアウターフランジの領域には、軽量化の観点が前面に出ている。

#### 【0008】

特別に軽量な構造は、リムアウターウェルに割り当てられている中空チャンバが中空チャンバスポークと組み合わせられるときに、生じる。かくて、優れた剛性値を同時に最小の重量において可能にする中空チャンバ構造が実現される。

#### 【0009】

中空チャンバの構成は、リムインナーウェル及び／又はリムアウターウェルの領域でホイールリムに取り付けられて、閉鎖式の中空型材を形成する成形されたセグメントによってなされる。

#### 【0010】

特に簡単な構成は、成形されたセグメントがシェルとして、特にハーフシェルとして形成されていることによって、生じる。シェルは容易に予備製造され、通常は、ホイールリムの外周面に装着される。個々のセグメントを、知られておりかつ定評のある結合技術、例えば溶接、接着又は縁曲げによって互いに結合することができる。同様に、ホイールリムへの結合がなされるので、閉鎖式の中空チャンバ型材が作られる。

#### 【0011】

目標とする曲げ剛性に関して最適な結果が達成されるように、成形されたセグメントの幾何学的形状を選択することができる。しかし乍ら、通常は、各々の成

形されたセグメントの少なくとも1つの部分は、リムウェルすなわちリムインナーウェル又はリムアウターウェルである。それ故に、この点で、これらの領域では、幾何学的形状がタイヤ用のシート又は載置面として予め与えられている。

#### 【0012】

好ましい異なる実施の形態では、一方の成形されたセグメントはリムインナーウェルの領域に、他方の成形されたセグメントはリムアウターウェルに合同に形成されている。従って、成形されたセグメントはいわゆる同一部品として備えられることができ、内側領域又は外側領域での選択的使用を可能する。

#### 【0013】

最後に、成形されたセグメントを、切削のない成形工程によって、ホイールリムに成形され、特に一体的に鑄造された環状フランジから形成することも可能である。このためには、冷間二次成形可能ないわゆる混練材料あるいは熱間二次成形することができる鑄物合金が適切である。

#### 【0014】

##### 【発明の実施の形態】

以下、図面に示した実施の形態に基づいて本発明を詳述する。ホイール1の基本的構造はすべての異なる実施の形態において一致している。ホイールは、知られているように、ホイールリム10と輪心20とにより構成されている。

#### 【0015】

ホイールリム10はリムインナーウェル16及びリムアウターウェル14を有する。これらのウェルは夫々、軸方向外側に、リムインナーフランジ18及びリムアウターフランジ12に移行している。リムインナーフランジ18とリムアウターフランジ12の間で、ここには示さないタイヤが保持される。タイヤはリムインナーウェル16及びリムアウターウェル14に載り、側方でリムインナーフランジ18及びリムアウターフランジ12に接触する。

#### 【0016】

ホイールリム10は、多くのスポーク22を有する輪心20に移行している。これらのスポーク22は軽量化の理由から中空スポークとして設計されており、夫々、スポーク中空空間24を有する。この点では、すべての異なる実施の形態



は一致している。

#### 【0017】

図1乃至図3に示した実施の形態は成形されたセグメント31、32、33を有し、これらの成形されたセグメントは、異なる鋳造で、リムアウターウェル14の領域に取着されている。成形されたセグメントは夫々ハーフシェルの形状を有しているので、各々2つの成形されたセグメント31、32、33は、外から、リムアウターウェル14の領域でホイール1に装着され、互いにかつホイール1ともしっかり結合されている。かくて、半径方向内側には、中空空間41、42、43が形成されており、この中空空間は周方向に連続的に形成されている。スポーク22の領域には、スポーク中空空間24への連結がある。このことによって、極めて安定的な及び同時に剛性の中空チャンバ構造が生まれる。この中空チャンバ構造は、従来知られた構造に比べて著しく改善された耐衝撃性をもたらす。耐衝撃性は歩道の縁石との不意の接触及び道路の穴の上の通過に関し特に重要である。同時に、この構造は非常に軽く、このことによって、ホイール1の全重量は著しく減らされる。

#### 【0018】

図1に示した異なる実施の形態では、成形されたセグメント31は実質的にL字形の構成されており、一端では、軸方向にリムアウターフランジ12に支持されており、他端では、半径方向に、放射するスポーク22の領域に支持されている。

#### 【0019】

図2に示した異なる実施の形態では、成形されたセグメント32は、より大きな横断面部分に沿って、リムアウターフランジ12に全面的に密着している。かくて、タイヤシート(Reifensitz)として用いられる成形されたセグメント32の、その領域の適切な支持が保証されている。

#### 【0020】

図3に示した異なる実施の形態は、図2に示した異なる実施の形態とは、主として、成形されたセグメント33がホイール1の中心軸線を越えて延びていることの点で異なっている。かくて、曲げ剛性の著しい増大が達成される。



## 【0021】

図4乃至図6に示した異なる実施の形態は、図1の実施の形態と一致する成形されたセグメント31を有する。追加的に、リムインナーウェル16の領域には、成形されたセグメント34、35、36が設けられていて、夫々他の中空チャンバ44、45、46を形成している。同様に、成形されたセグメント34、35、36も、互いに且つホイール1としっかり結合されているハーフシェルとして設計されている。これによって、成形されたセグメントはリムインナーフランジ18の領域での曲げ剛性を増大される。これによって、耐衝撃性は、この領域でも、著しく改善される。このことは、ここでは、道路の穴の上の通過に関して特に重要である。

## 【0022】

図4に示した異なる実施の形態では、成形されたセグメント34は、半径方向外側で、ホイール1に装着されており、リムインナーフランジ18と共にリムインナーウェル16を形成している。成形されたセグメント34は、半径方向に、ホイールを直接支持している。

## 【0023】

図5に示した異なる実施の形態では、成形されたセグメント35は、半径方向内側に設けられており、従って、剛性の増大のみに用いられる。タイヤシートは、更に、ホイールリム10に直接成形されている。

## 【0024】

図6は、成形されたセグメント36が成形されたセグメント31と合同に設計されてなる異なる実施の形態を示している。この異なる実施の形態は同一部品構想を可能にする。何故ならば、成形されたセグメント31、36を選択的にリムインナーウェル16からリムアウターウェル14の領域に用いることができるからである。

## 【0025】

図7は、図4に示した成形されたセグメントと同じ成形されたセグメント34を、リムインナーウェル16の領域に用いることができてなる異なる実施の形態を示している。特殊性は、ホイール1の成形の際に、リムアウターウェル14の

領域に環状フランジ(Ringsteg)30を有する(破線で示した)ブランクが用いられ、環状フランジは冷間又は熱間二次成形工程で成形されたセグメント37へ成形され、リムアウターフランジ12に接触されることにある。かくて、成形されたセグメント37は、本発明の実現化のために追加の構成要素を必要とすることなく、ホイール1と一体形成される。ここで示されていないが、これに対応する方法も、リムインナーウェル16の領域で可能である。

#### 【0026】

本発明に係わる構想は、基本的には、スチール製ホイールにも適切ではあるが、軽金属ホイールに用いることが好ましい。ホイール用の出発材料としては、規格EN 1706に記載の材料が、しかも、合金EN AC-ALSi12Mg又はEN AC-ALSi7Mgが用いられることは特に好都合であることが明らかになった。形状セグメント用の材料としては、規格EN 573-3、すなわちEN AW-ALMg3又はEN AW-ALSi1MgMnの材料が適切である。2つの最後に挙げた材料は、冷間二次成形可能ないわゆる混線材料である。更に、当然ながら、ホイール及び成形されたセグメントを同じ材料から製造することも可能である。

#### 【図面の簡単な説明】

##### 【図1】

第1の異なる実施の形態のホイールの半断面図を示している。

##### 【図2】

第2の異なる実施の形態のホイールの半断面図を示している。

##### 【図3】

第3の異なる実施の形態のホイールの半断面図を示している。

##### 【図4】

第4の異なる実施の形態のホイールの半断面図を示している。

##### 【図5】

第5の異なる実施の形態のホイールの半断面図を示している。

##### 【図6】

第6の異なる実施の形態のホイールの半断面図を示している。

## 【図7】

第7の異なる実施の形態のホイールの半断面図を示している。

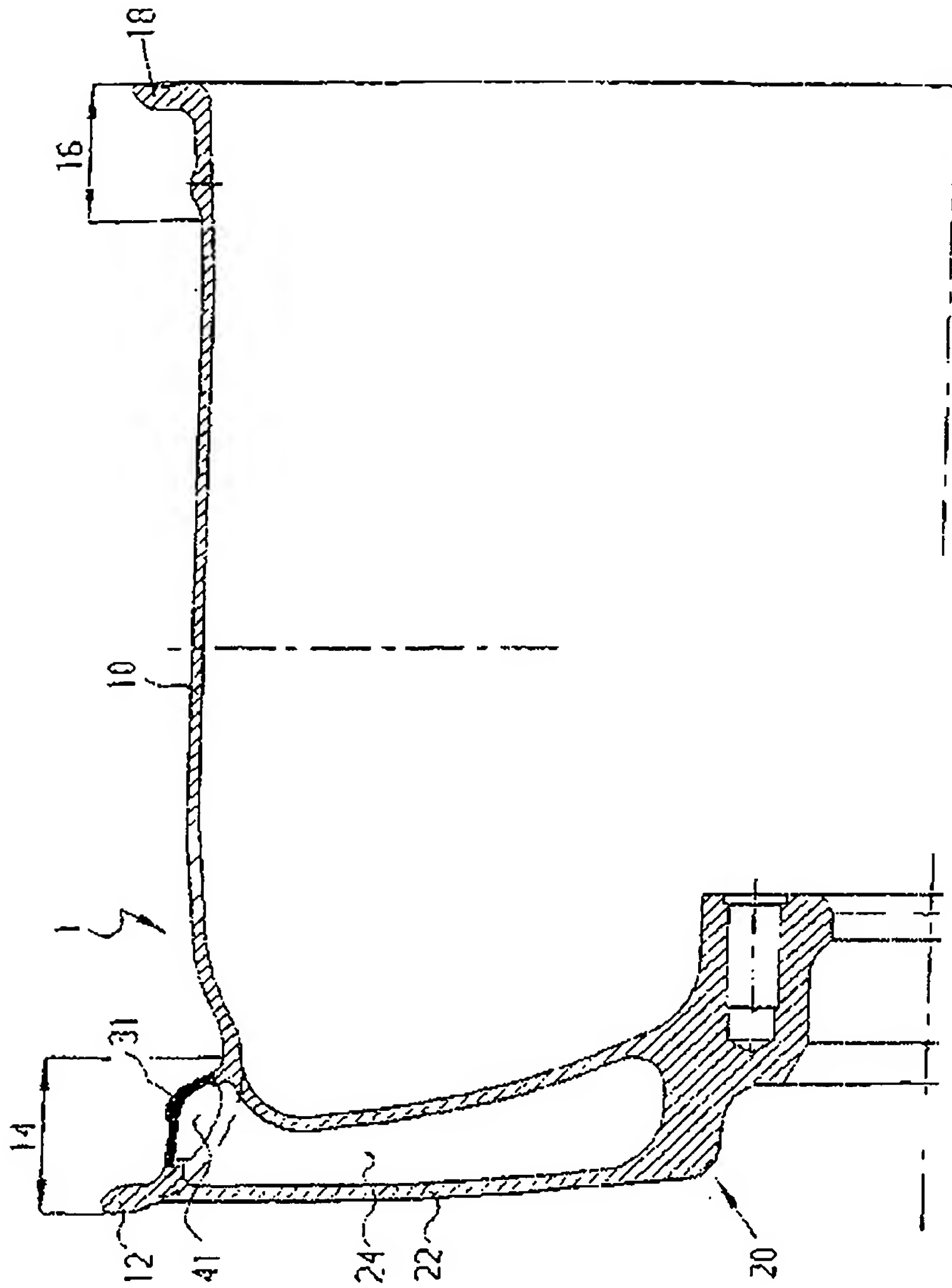
## 【図8】

ホイールの正面図を示している。

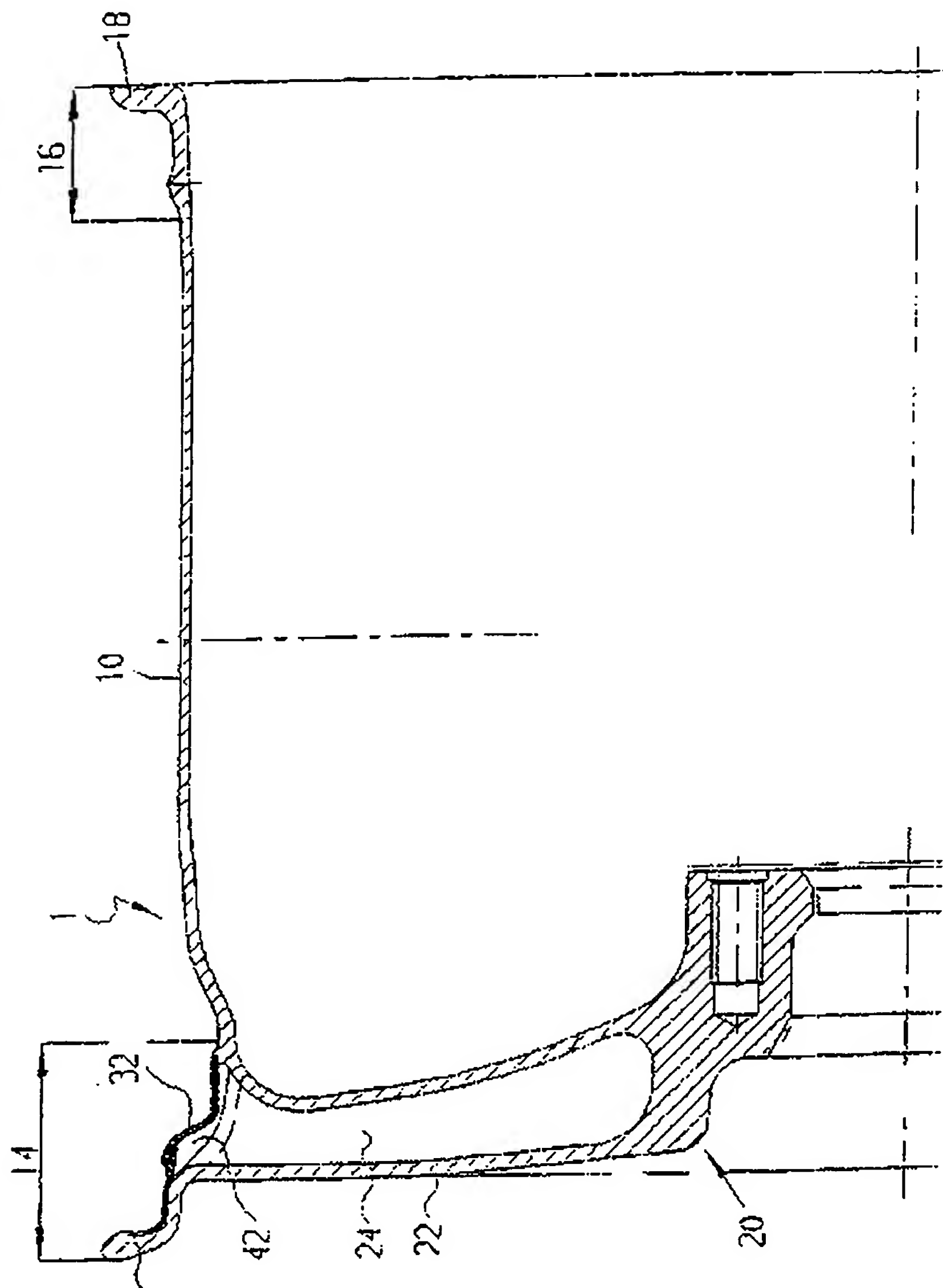
## 【符号の説明】

- 1 ホイール
- 10 ホイールリム
- 12 リムアウターフランジ
- 14 リムアウターウェル
- 16 リムインナーウェル
- 18 リムインナーフランジ
- 20 輪心
- 22 スポーク
- 24 スポーク中空空間
- 30 環状フランジ
- 31 成形されたセグメント
- 32 成形されたセグメント
- 33 成形されたセグメント
- 34 成形されたセグメント
- 35 成形されたセグメント
- 36 成形されたセグメント
- 37 成形されたセグメント
- 41 中空チャンバ
- 42 中空チャンバ
- 43 中空チャンバ
- 44 中空チャンバ
- 45 中空チャンバ
- 46 中空チャンバ
- 47 中空チャンバ

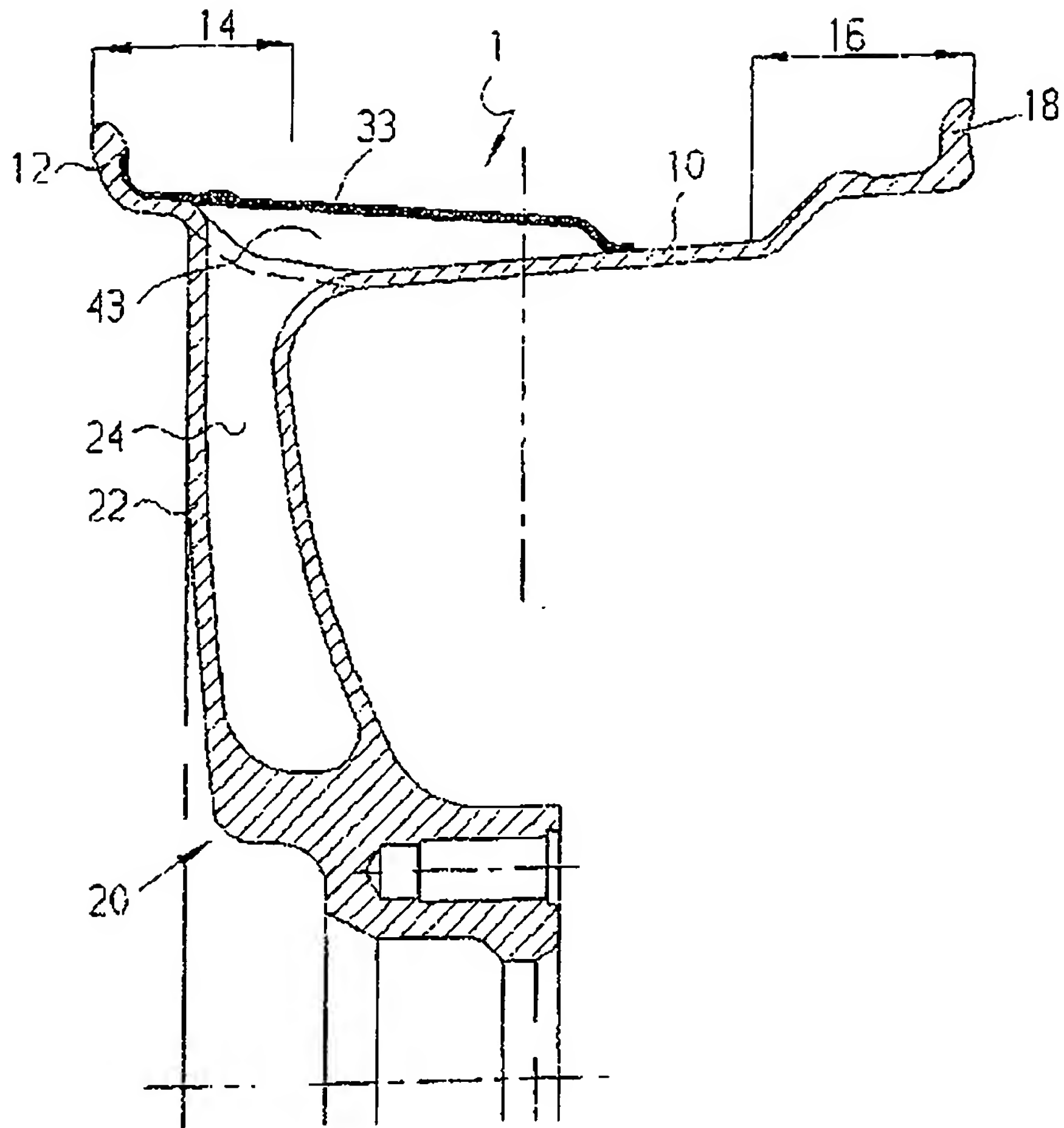
【図1】



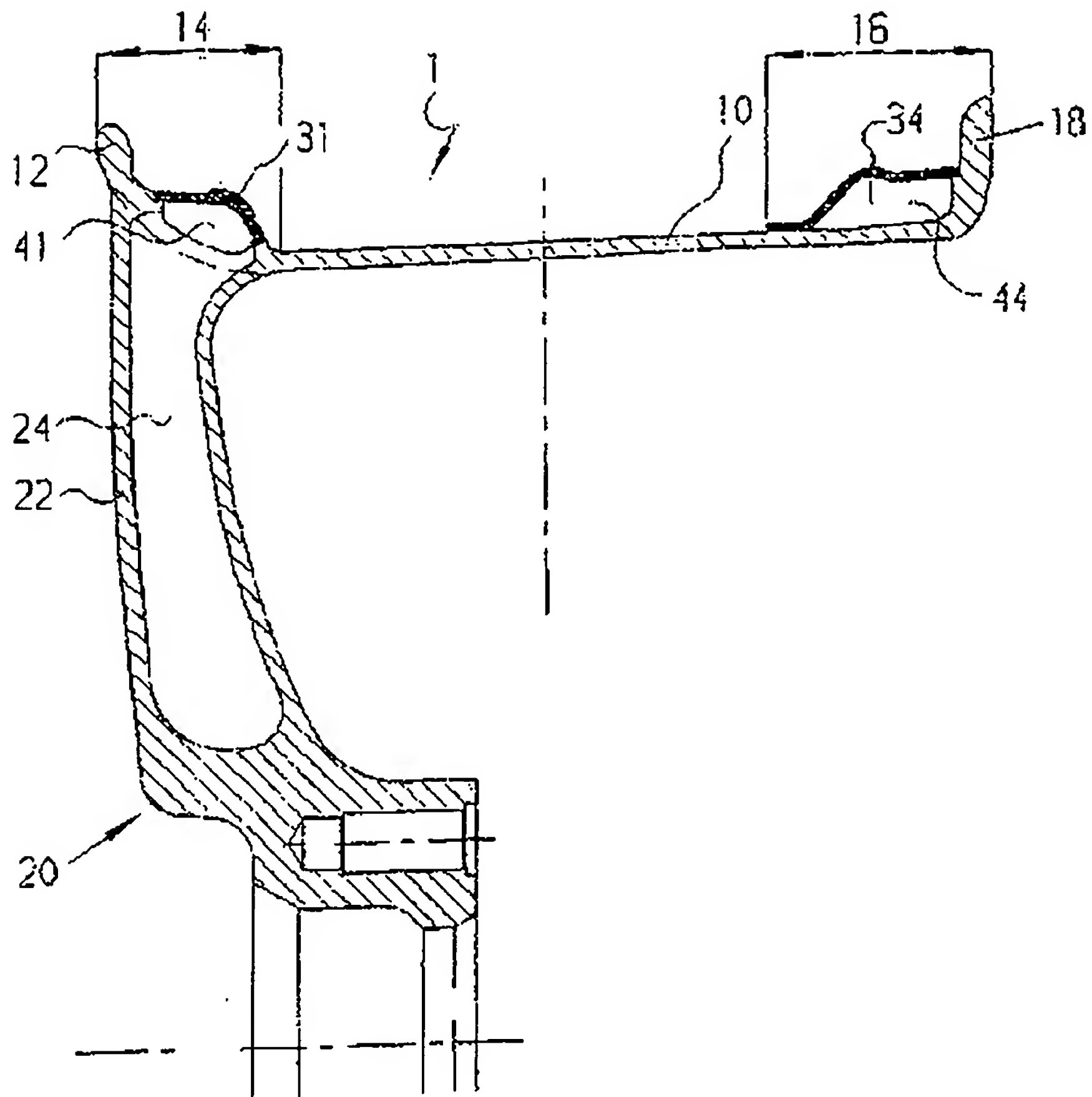
【図2】



【図3】

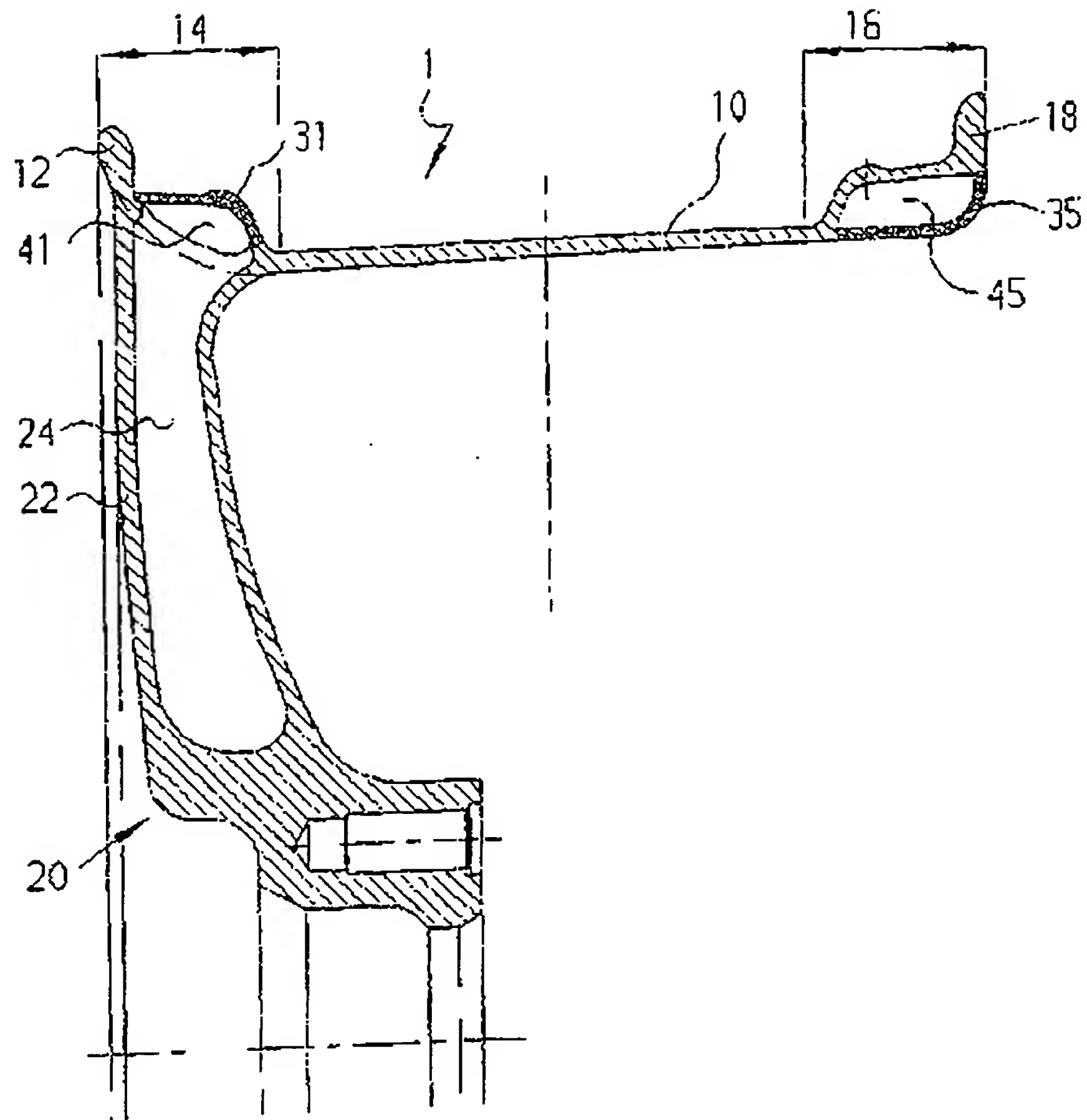


【図4】



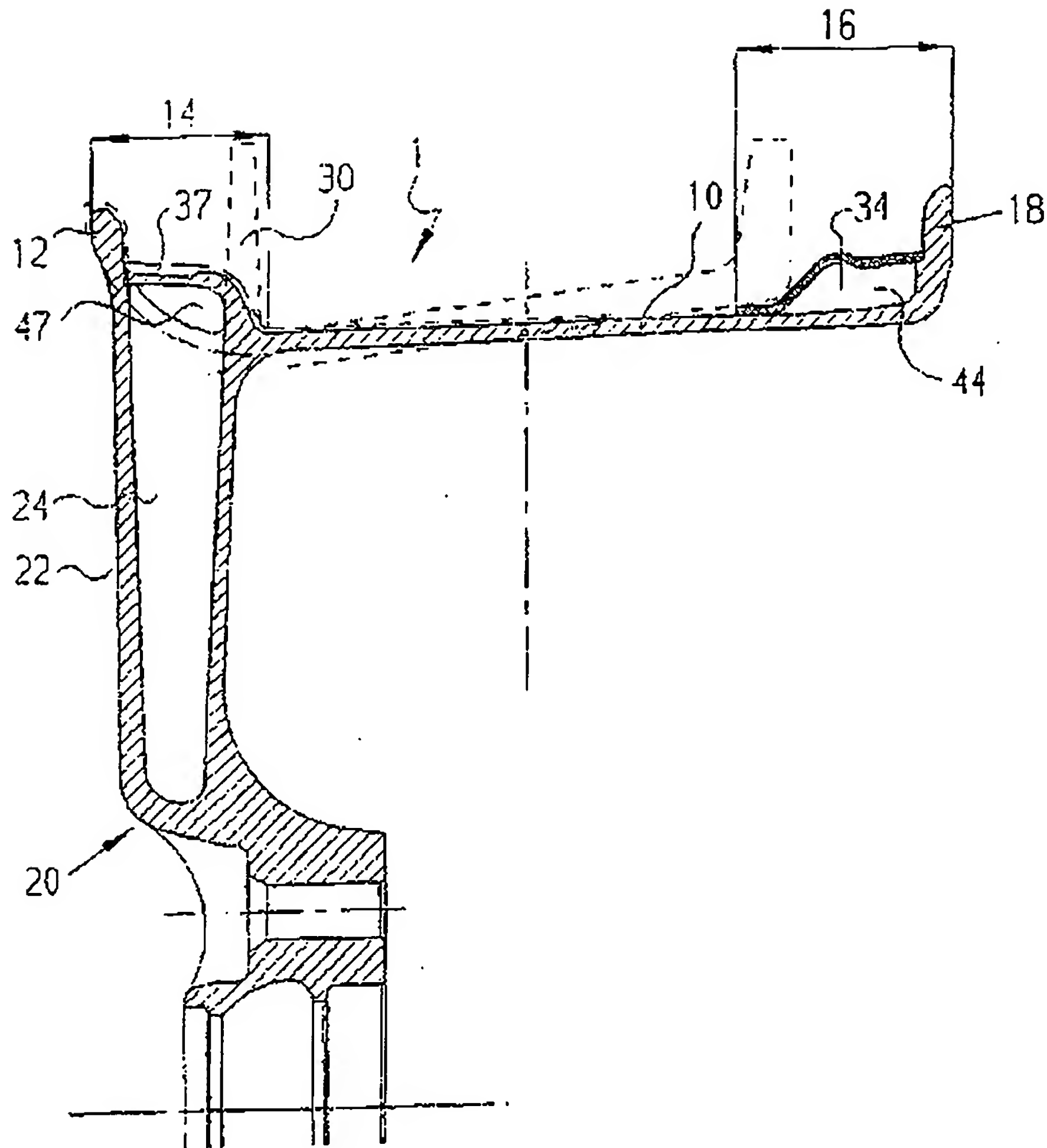


【図5】

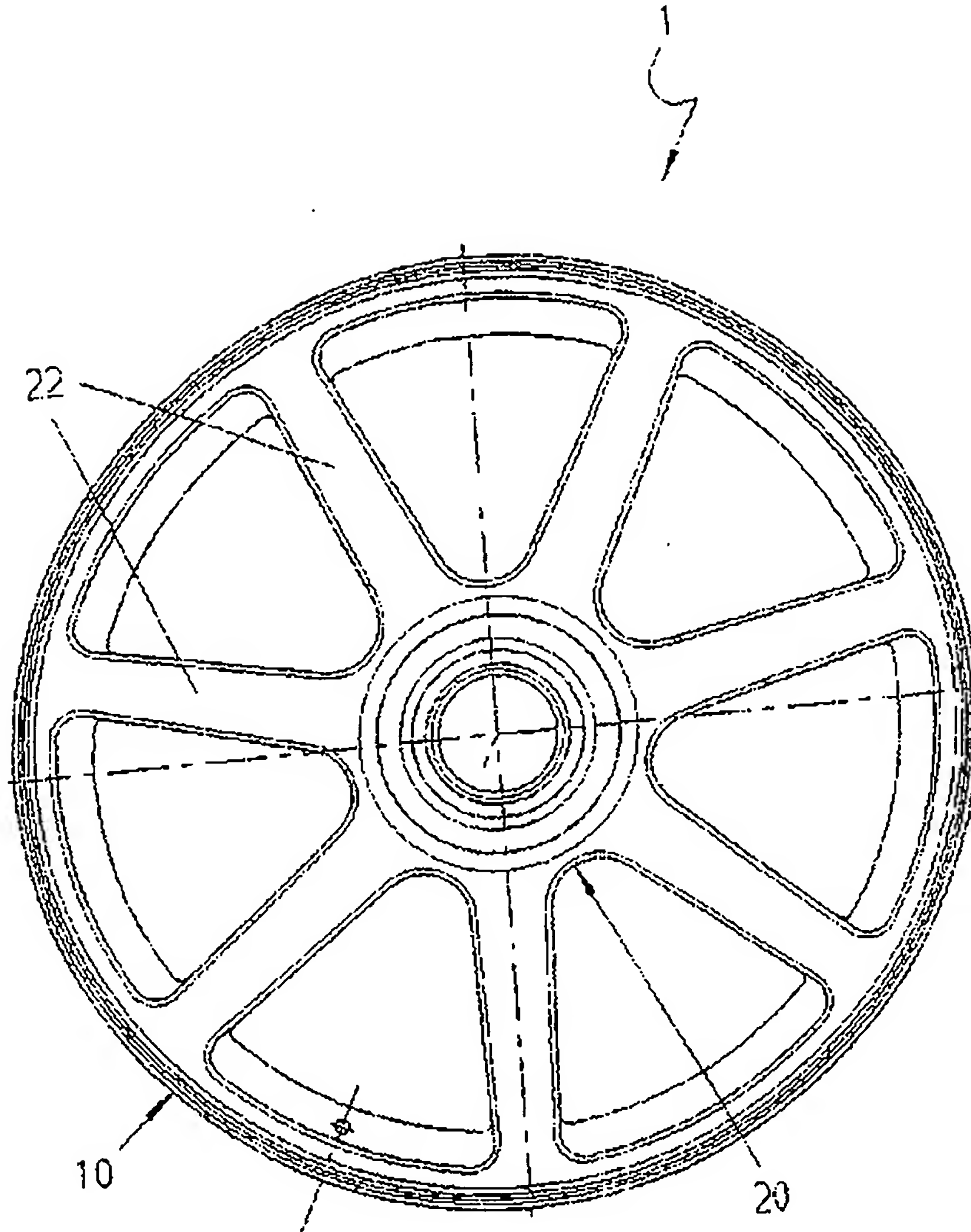




【図7】



【図8】



【手続補正書】特許協力条約第34条補正の翻訳文提出書

【提出日】平成13年12月11日(2001.12.11)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】特許請求の範囲

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】 実質的に輪心(20)及びホイールリム(10)からなる、原動機付き乗り物用のホイール、特に軽金属ホイールであって、前記ホイールリム(10)は、夫々リムインナーフランジ(18)及びリムアウターフランジ(12)に移行するリムインナーウェル(16)及びリムアウターウェル(14)を有し、前記リムインナーウェル(16)及び／又はリムアウターウェル(14)の領域には、周方向に少なくとも部分的に連続的な少なくとも1つの中空チャンバ(41, 42, 43, 44, 45, 46, 47)を形成する成形されたセグメント(31, 32, 33, 34, 35, 36)が設けられてなるホイールにおいて、

前記成形されたセグメント(31, 32, 33, 34, 35, 36)は、別個の部品として形成されており、前記輪心(20)及び／又は前記ホイールリム(16)と結合されていること、を特徴とするホイール。

【請求項2】 前記リムアウターフランジに割り当てられている前記中空チャンバ(41, 42, 43, 47)は、スポーク中空空間(24)と連結されていること、を特徴とする請求項1に記載のホイール。

【請求項3】 前記成形されたセグメント(31, 32, 33, 34, 35, 36, 37)は、少なくとも部分的に、前記リムインナーウェル(16)及び／又は前記リムアウターウェル(14)を形成すること、を特徴とする請求項1又は2に記載のホイール。

【請求項4】 前記成形されたセグメント(31, 32, 33, 34, 35, 36)は、シェル、好ましくはハーフシェルとして形成されていること、を特

徴とする請求項1乃至3のいずれか1に記載のホイール。

【請求項5】 前記成形されたセグメント(31, 32, 33, 34, 35, 36)は溶接、接着又は縁曲げによって互いに結合されていること、を特徴とする請求項1乃至4のいずれか1に記載のホイール。

【請求項6】 前記成形されたセグメント(31)は前記リムインナーウェル(16)の領域に、また、他の成形されたセグメント(36)は前記リムアウターウェル(14)の領域に同じように形成されていること、を特徴とする請求項1乃至5のいずれか1に記載のホイール。

## 【国際調査報告】

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No.  
PCT/EP 00/08586

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER  
IPC 7 B60B3/10 B60B3/06

According to International Patent Classification (IPC) to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  
IPC 7 B60B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data bases consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

WPI Data, PAJ

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	EP 0 547 313 A (PORSCHE) 23 June 1993 (1993-06-23) column 2, line 45 - column 4, line 17; figures	2
A	EP 0 768 191 A (PORSCHE) 16 April 1997 (1997-04-16) column 1 - column 2; figures	1
A	US 5 738 485 A (JENS STACH) 17 February 1998 (1998-02-17) column 3 - column 4; figure	1
A	EP 0 922 591 A (PORSCHE) 16 June 1999 (1999-06-16) claims; figures	1

☐ Further documents are listed in the continuation of page C.

☒ Patent family members are listed in annex

## \* Special categories of cited documents:

- \*A\* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- \*E\* earlier document not published on or after the international filing date
- \*L\* documents which may throw doubts on priority claims or which are cited to establish the publication date of another citation or other special reasons (as specified)
- \*O\* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- \*P\* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

\*T\* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

\*X\* document of particular relevance: the claimed invention differs by an unexpected novel or surprising consequence to involve an inventive step when the document is taken alone

\*Y\* document of particular relevance: the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, each contribution being obvious to a person skilled in the art

\*Z\* documents member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

14 December 2000

Date of mailing of the international search report

22/12/2000

Name and mailing address of the ISA  
European Patent Office, P.O. Box 5818 Patentstrasse 2  
64299 Frankfurt am Main  
Tel. (+31-70) 340-3300, Tx. 31 631 epo it  
Fax (+31-70) 340-3315

Authorized officer

Vanneste, M



## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

Intern. Patent Application No.

PCT/EP 00/08586

Patent documents cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 547313 A	23-06-1993	DE 4138558 A	27-05-1993
		DE 4201838 A	05-08-1993
		DE 59204757 D	01-02-1996
		JP 2580423 B	02-10-1996
		JP 5278401 A	28-10-1993
		US 5538329 A	23-07-1996
		US 5575539 A	19-11-1996
EP 768191 A	16-04-1997	DE 19601778 A	17-04-1997
		AU 725086 B	05-10-2000
		AU 6582796 A	17-04-1997
		DE 29623451 U	02-07-1998
		DE 59603215 D	04-11-1999
		ES 2136351 T	16-11-1999
		JP 3091698 B	25-09-2000
		JP 9164801 A	24-06-1997
		NZ 964303 A	14-04-1997
		US 6024415 A	15-02-2000
		DE 19625271 A	08-01-1998
		DE 19645639 A	07-05-1998
US 5718485 A	17-02-1998	DE 4435666 A	29-02-1996
		EP 0698508 A	28-02-1996
		JP 8067105 A	12-03-1996
EP 922591 A	16-06-1999	DE 19754959 A	24-06-1999
		AU 9234198 A	01-07-1999
		DE 29724288 U	05-10-2000
		JP 11240302 A	07-09-1999